中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2023年7月 第40卷 第7期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 7
July 2023

中华医学会
CHINESE MEDICAL ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



cma cma cma

mucosal resection and endoscopic submucosal dissection[J]. Gastroenterology, 2021, 161(5): 1369-1371. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.08.039.

[27] Zhang W, Zhai Y, Chai N, et al. Endoscopic submucosal tunnel dissection and endoscopic submucosal dissection for large superficial esophageal squamous cell neoplasm: efficacy and safety study to guide future practice[J]. Surg Endosc, 2018, 32(6):2814-2821. DOI: 10.1007/s00464-017-5986-y.

[28] Yang JL, Gan T, Zhu LL, et al. Endoscopic submucosal tunnel dissection: a feasible solution for large superficial rectal neoplastic lesions[J]. Dis Colon Rectum, 2017, 60(8):866-871. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000805.

[29] Zou J, Chai N, Linghu E, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal tunnel dissection for rectal laterally spreading tumors[J]. Surg Endosc, 2021, 35(8): 4356-4362. DOI: 10.1007/s00464-020-07927-4.

[30] 张其德, 韩树堂, 贺亚敏, 等. 内镜隧道技术在结直肠大面积侧向发育型肿瘤黏膜下剥离术中的临床应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(9): 630-634. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.09.004.

[31] Tan Y, Lu J, Lv L, et al. Current status of endoscopic submucosal tunnel dissection for treatment of superficial gastrointestinal neoplastic lesions[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2020, 14(6): 453-462. DOI: 10.1080/17474124.2020.1766967.

[32] Hayashi T, Kudo SE, Miyachi H, et al. Management and risk factor of stenosis after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 86(2): 358-369. DOI: 10.1016/j.gie.2016.11.032.

[33] Krutzenbichler I, Dollhopf M, Diepolder H, et al. Technical success, resection status, and procedural complication rate of colonoscopic full-wall resection: a pooled analysis from 7 hospitals of different care levels[J]. Surg Endosc, 2021, 35(7): 3339-3353. DOI: 10.1007/s00464-020-07772-5.

[34] Zwager LW, Bastiaansen B, Bronzwaer M, et al. Endoscopic full-thickness resection (eFTR) of colorectal lesions: results from the Dutch colorectal eFTR registry[J]. Endoscopy, 2020, 52(11):1014-1023. DOI: 10.1055/a-1176-1107.

[35] Bucalau AM, Lemmers A, Arvanitakis M, et al. Endoscopic full-thickness resection of a colonic lateral spreading tumor[J]. Dig Dis, 2018, 36(3):252-256. DOI: 10.1159/000485834.

[36] Rubel Cohen S, Fluxa Garcia FB, Fabre P, et al. Total wall resection by full-thickness resection device post-hybrid endoscopic submucosal dissection of a laterally spreading tumor in the colon[J]. Endoscopy, 2021, 53(10): E374-E375. DOI: 10.1055/a-1298-4027.

[37] 周平红, 钟芸诗, 陈涛. 结直肠肿瘤的双镜联合治疗[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(6):625-629. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.06.007.

[38] 殷桂香, 杨峥, 刘彬彬, 等. 双镜联合治疗胃肠肿瘤的疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(4): 368-369. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2019.04.024.

[39] Suzuki S, Fukunaga Y, Tamegai Y, et al. The short-term outcomes of laparoscopic-endoscopic cooperative surgery for colorectal tumors (LECS-CR) in cases involving endoscopically unresectable colorectal tumors[J]. Surg Today, 2019, 49(12):1051-1057. DOI: 10.1007/s00595-019-01840-7.

[40] Fukunaga Y, Tamegai Y, Chino A, et al. New technique of en bloc resection of colorectal tumor using laparoscopy and endoscopy cooperatively (laparoscopy and endoscopy cooperative surgery - colorectal)[J]. Dis Colon Rectum, 2014, 57(2):267-271. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000049.

联动成像技术在溃疡性结肠炎中的诊治价值

吉星羽[1]　孙晓梅[2]　马苏[1]　薛兆国[2]

[1]佳木斯大学附属第一医院消化内科，佳木斯 154000；[2]黑龙江省医院消化病院消化三科，哈尔滨 150001

通信作者：孙晓梅，Email：18686758181@163.com

【提要】 既往溃疡性结肠炎的治疗目标仅限于临床缓解、内镜缓解，近年来组织学缓解已经成为其治疗的终极目标，因此，在诊疗过程中，内镜与组织学具有良好的相关性尤为重要。蓝光内镜联动成像模式增强了病变黏膜与正常黏膜的颜色对比度，为溃疡性结肠炎的精确诊疗带来更多可能性。本文将对联动成像技术在溃疡性结肠炎诊断及预后中的研究进展进行阐述。

【关键词】 结肠炎，溃疡性；　联动成像；　白光成像；　组织学缓解；　黏膜愈合

基金项目：黑龙江省自然科学基金重点项目（ZD2022H005）

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20221122-00485

收稿日期　2022-11-22　　**本文编辑**　许文立　唐涌进

引用本文：吉星羽, 孙晓梅, 马苏, 等. 联动成像技术在溃疡性结肠炎中的诊治价值[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(7): 570-574. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221122-00485.

www.zhxhnjzz.com

Diagnostic and therapeutic value of linked color imaging in ulcerative colitis

Ji Xingyu[1], Sun Xiaomei[2], Ma Su[1], Xue Zhaoguo[2]

[1] Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Jiamusi University, Jiamusi 154000, China;

[2] The Third Department of Gastroenterology, Digestive Disease Hospital, Heilongjiang Provincial Hospital, Harbin 150001, China

Corresponding author: Sun Xiaomei, Email: 18686758181@163.com

溃疡性结肠炎（ulcerative colitis，UC）作为炎症性肠病的一种类型，是慢性非特异性肠道炎症性疾病，临床表现为腹痛、腹泻、黏液脓血便等症状，病程迁延、易反复发作。近年来，UC发病率在世界范围内呈上升趋势，在发展中国家这一趋势更加显著。据统计，中国在2005—2014年间炎症性肠病的总病例数约35万，并推测到2035年中国的炎症性肠病患者可能超过150万[1]。随着患病率、复发率的持续增高，UC的早期诊断、及时治疗以及预防复发等，在改善患者生活质量、减轻家庭负担中具有重要意义[2-3]。

一、UC的评估方法

1. 白光内镜下评估方法

目前，诊断和预测UC复发最常用的手段包括内镜检查、血清生物学标志物、粪便生物学标志物等检查。通过内镜检查可以初步诊断UC，并在治疗过程中观察疗效、识别黏膜病变及黏膜颜色和形态变化，来判断内镜缓解并预测临床复发。内镜技术在炎症性肠病的整个诊治过程中发挥着十分重要的作用[4-5]。白光内镜下的梅奥内镜评分（Mayo endoscopic score，MES）和UC严重程度指数（ulcerative colitis endoscopic index of severity，UCEIS）最常用于评估UC患者内镜下黏膜愈合情况，MES范围0~3分[6]，评分越高黏膜病变越严重（表1），MES≤1分被定义为黏膜愈合，但仍能经常观察到UC复发[5,7]。UCEIS综合血管纹理、出血、糜烂和溃疡3项指标，得分从0~8分逐级反应疾病的严重程度，该评分定义准确，观察更直观，然而其评分复杂，导致临床应用受限[8-9]。

表1　梅奥内镜评分[6]

评分	内镜下表现
0分	正常黏膜
1分	轻度病变：红斑、黏膜血管纹理轻度减少、轻度易脆
2分	中度病变：明显红斑、糜烂、易脆，缺乏血管纹理
3分	重度病变：自发性出血、溃疡

2. 生物标志物评估方法

尽管内镜检查可以更直观地确定黏膜愈合，但生物标记物因其无创、容易被检测的优势，广泛应用于临床，是有效的替代方案，如粪便钙卫蛋白（fecal calprotectin，FC）、C反应蛋白（C-reactive protein，CRP）等[10-11]。研究表明CRP水平与内镜结果之间有良好的相关性，但CRP不是肠道特异性炎症标志物，肠外感染时，其检测结果可能也会升高，且不能作为黏膜愈合的生物标志物来取代内镜检查[12-13]。研究证实FC和MES有良好的相关性，对于内镜下黏膜愈合的UC患者，FC可区分轻度炎症和组织学缓解患者，其敏感度和特异度比CRP更高，在一定程度上可预测复发[13-15]。

3. 伴随治疗目的的更新需要更精确的评估方法

近年来治疗手段和药物不断更新，炎症性肠病的治疗目标已经不只局限在临床缓解和内镜缓解。Neurath等[16]和Fiorino等[17]提出的“黏膜愈合”已成为炎症性肠病的重要治疗目标，黏膜愈合在预测UC复发及治疗中有重要价值。越来越多的证据表明，除黏膜愈合外，实现组织学缓解可能对预后具有更加重要的意义[18-19]，包括克罗恩病的“透壁愈合”以及UC的“组织学愈合”。2020年欧洲克罗恩病和结肠炎组织（ECCO）共识中亦声明组织学缓解是UC的治疗目标，可降低患者的复发率、住院率[20]。此外，2021年炎症性肠病治疗靶点选择（STRIDE）共识同样提出UC的最终治疗目标是完全深度愈合，即临床缓解、内镜缓解和组织学缓解[21]。2022年ECCO主席演讲还提出“疾病清除”的概念，为UC是否能达到临床治愈开辟了具有建设性的构想。治疗目的的更新，对精确地进行UC临床评估提出了更高的要求。

第3代电子内镜技术不断发展，为消化科医师诊断消化系统疾病提供了更多可能，尤其是消化道早期癌等领域，提高了疾病诊断率。2012年上市的蓝光内镜系统，采用激光光源代替卤素灯或氙气灯光源，并根据临床需求提供4种观察模式：白光成像（white light imaging，WLI）、联动成像（linked color imaging，LCI）、亮蓝光成像（blue light imaging-bright，BLI-bright）、蓝光成像（blue light imaging，BLI），开启内镜清晰诊疗新纪元[22-23]。研究表明，与WLI相比，LCI在识别黏膜病变上更具优势，本文将对LCI在UC诊断及治疗中的研究进展进行阐述。

二、LCI的作用原理及临床价值

日本富士公司生产的蓝光内镜搭载了一种新型图像增强内镜系统，内置450 nm白光器和410 nm蓝光器在传统内镜系统中。LCI是蓝光内镜的模式之一，可以通过扩大红色区域中的饱和度和色调差异来增强图像的色差[24]。LCI的原理是将410 nm短波长窄带光与450 nm全光谱白光结合照在黏膜表面，由于消化道黏膜有丰富的腺管和毛细血管，利用血红蛋白吸收窄带光的特性，被吸收后血管呈暗色，从而凸显黏膜表面构造和血管形态，并借助增强的红色处理信号，与正常黏膜形成强烈对比。LCI通过调整两种光源的发光强度比率，可对色彩进行再配置，使黏膜颜色对比度增强，炎症等红色病变更红而周围正常黏膜更白[25-27]。

在常规上消化道检查中，即使是有经验的医师，仅用WLI观察也很难区分慢性炎症和浅表型早期胃癌，而LCI有特殊的光学系统观察胃腔，利用其提高颜色对比度及紫光

www.zhxhnjzz.com

吸收差异的优势，可区分炎症和肿瘤病变。LCI模式下，炎症病灶呈现红色，炎症肠化生黏膜呈现淡紫色，肿瘤病变则表现为红色或白色[28-31]。Dohi等[32]和Lee等[33]研究表明，幽门螺杆菌感染时，LCI模式下胃底腺黏膜表现为弥漫性深红色，集合微静脉分布不规则，LCI诊断幽门螺杆菌感染的准确度、灵敏度、特异度明显高于WLI。在下消化道检查中，结肠镜检查可发现结肠腺瘤并内镜下治疗，以降低结肠癌发病率。Singh等[34]一项荟萃分析表明，每27例患者中可能有1例在下一次例行结肠镜检查时会被诊断为结肠癌。大多数肠镜检查后发生结肠癌是由于前一次内镜检查遗漏了微小病变[35]。相较于WLI，LCI具有更明亮的视野，凸显病变表面形态、黏膜血管，可显著提高腺瘤检出率（71.0%比52.9%，P=0.04）[36-37]。LCI凭借其特殊的光学处理优势，在识别消化道微小病变上优于WLI，对于UC患者的内镜检查，LCI更加容易识别黏膜轻度炎症。

三、LCI在UC疾病评估中的价值

1. LCI模式与WLI模式在内镜评分上的比较

白光内镜下MES一直是临床中最常用的内镜评分方法，该评分在有经验的观察者之间显示出良好的一致性[38]。Colombel等[39]提出，在WLI模式下，MES≤1分被认为是黏膜愈合。然而，根据这一评分，内镜医师对炎症性肠病黏膜愈合的正确诊断率只有27%[40]。此外，MES为1分的病变部位与组织学结果的相关性不佳，可见在WLI模式下，内镜检查和组织学检查结果之间存在差异，结肠镜检查中的黏膜愈合并不能真正反映黏膜炎症程度[41]。Matsumoto等[24]在LCI及WLI模式下对64例UC患者进行观察，根据UC患者黏膜有无明显发红分为3组，A组WLI（-）/LCI（-）为17例，B组WLI（-）/LCI（+）为22例，C组WLI（+）/LCI（+）为25例（-表示黏膜无明显红色，+表示黏膜有明显红色）。在超过12个月的随访期间，14例患者出现UC复发，A组患者无复发，B组有4例复发[28.6%（4/14）]，C组有10例复发[71.4%（10/14）]。在64例患者中，21例患者MES为0分，24例患者MES为1分，19例患者MES为2分。在14例复发患者中，MES为0分的有2例[14.3%（2/14）]、MES为1分的有6例[42.9%（6/14）]、MES为2分的有6例[42.9%（6/14）]。由此可见，UC复发率与WLI/LCI分类显著相关，而与MES相关性较小，LCI可以用来准确地评估黏膜炎症，使其更有效的评估UC患者黏膜愈合程度。

2. LCI分组与病理组织学分级一致性比较

Uchiyama等[42]在LCI模式下，对52例UC患者193个部位进行观察，根据观察的肠黏膜颜色及是否可见血管分为3组：A组无红色，B组红色并可见血管，C组红色不可见血管。对病变的部位进行活检钳除和病理组织学检查，病理组织学根据Matts分级（1级：正常外观；2级：黏膜或固有层有一定程度的圆形或多形性细胞浸润；3级：黏膜、固有层和黏膜下层有大量细胞浸润；4级：有隐窝脓肿，黏膜各层均有大量细胞浸润；5级：黏膜溃烂、糜烂或坏死，部分或全部黏膜有细胞浸润），该分级简化了组织学特征与内镜图像的关系，表示不同炎症程度组织的变化[43]。结果表明，在A组区域中，94.0%被归为Matts2级；在B组区域中，78.8%归为Matts2级，18.1%归为Matts3级；在C组区域中，35.1%归为Matts2级。根据Matts分级进行组织学评价，LCI分级反应了炎性细胞对结肠组织的浸润程度。

Matsumoto等[24]使用Geboes分级（0级：结构改变；1级：慢性炎性浸润；2级：固有层中性粒细胞和嗜酸性粒细胞；3级：上皮中性粒细胞；4级：隐窝破坏；5级：糜烂或溃疡）作为组织学黏膜炎症的评价指标。该分级系统具有较好的重复性，对轻到中度的组织炎症进行更具体的细分，反映急慢性UC的活动状态[44-45]。Matsumoto等[24]研究中，在LCI及WLI模式观察下，根据UC患者黏膜发红程度分为3组（前文已述），结果显示在129个WLI（-）区有5个区域Geboes分级>3级，而82个LCI（-）区没有Geboes分级>3级的区域，且在WLI（-）/LCI（-）部位中Geboes分级为0级或1级的占89%，而WLI（-）/LCI（+）部位中Geboes分级为2级或3级的占42%（P<0.01）（表2）。LCI分组Geboes分级有很好的相关性，尤其是LCI（-）可以排除中度或重度组织学炎症的存在，LCI可作为比WLI更可靠的技术去评价肠道黏膜炎症的病理组织结果。

表2　联动成像（LCI）和白光模式（WLI）观察结果与组织学结果的相关性（个）[24]

模式	观察数量	Geboes分级			
		0级	1级	2级	≥3级
WLI（+）/LCI（+）	109	29	10	24	46
WLI（-）/LCI（+）	47	14	13	15	5
WLI（-）/LCI（-）	82	61	12	9	0

注：“+”指黏膜有明显红色；“-”指黏膜无明显红色

3. LCI预测疾病临床预后的价值

LCI不仅在判断UC患者肠道黏膜炎症程度上更为准确，而且还在肠道肿瘤的检查上也比白光内镜更具价值[46]。病程长的UC患者UC相关结直肠癌的发病率增加，Hisamatsu等[47]用靛胭脂染色观察一位UC发病后患有广泛性结肠炎并伴有狭窄长达30年的女性患者，通过增强颜色对比度，可以增强黏膜表面的不规则性，LCI模式下显示病变黏膜较周围正常黏膜更红润，靛胭脂染色显示病变表面的不规则边界，放大BLI显示异常的微血管和清晰的分界线，确定了UC相关结直肠癌的诊断。活检标本的病理检查证实在扁平的红色病变处存在高分化腺癌。Hisamatsu等[48]用LCI观察一位有6年UC病史的男性患者，放大LCI观察可发现隐窝形态异常，BLI观察可发现异常血管病变，能清晰地观察UC相关结直肠癌的区域。Uchiyama等[42]在UC临床缓解期随访中证实，UC复发组的LCI指数（选择感兴趣内镜图片的红色区域并进行空间颜色量化）的平均值显著高于未复发组（47.23比31.91，P=0.000 3）。

综上所述，LCI能帮助判断UC临床复发的倾向，及早采取相应治疗手段，并且在UC相关肿瘤发生的检查中，LCI准

www.zhxhnjzz.com

确性更高。由此可见，LCI在UC患者的早期癌变筛查及预后随访中具有重要意义，有较好的诊断价值[49]。

四、总结

LCI可增强炎症病变与周围正常黏膜的颜色差异，在诊断UC上比白光内镜更具优势，有效提升了对炎症性肠病的筛查能力，实现靶向活检、减少活检数，显著提高了疾病的诊断率，且临床上预测复发更具有参考价值[50]。包括LCI在内的新型内镜增强技术不仅可以应用于胃肠道早期癌的筛查，也可能会成为UC中评估黏膜愈合及组织学愈合以及UC相关肿瘤诊断的常规方法[51]。Nakashima等[52]将人工智能应用于LCI模式下幽门螺杆菌的诊断，为今后人工智能技术在诊断及预测UC复发中的应用提供了可能性。目前LCI技术在UC诊治方面的相关研究还局限于小规模、单中心，期待未来能有大规模前瞻性研究来证实其临床的诊断及预测价值。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Kaplan GG. The global burden of IBD: from 2015 to 2025[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2015, 12(12): 720-727. DOI: 10.1038/nrgastro.2015.150.

[2] Mak WY, Zhao M, Ng SC, et al. The epidemiology of inflammatory bowel disease: east meets west[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2020, 35(3): 380-389. DOI: 10.1111/jgh.14872.

[3] Osterman MT, Scott FI, Fogt FF, et al. Endoscopic and histological assessment, correlation, and relapse in clinically quiescent ulcerative colitis (MARQUEE)[J]. Inflamm Bowel Dis, 2021, 27(2):207-214. DOI: 10.1093/ibd/izaa048.

[4] Jangi S, Yoon H, Dulai PS, et al. Predictors and outcomes of histological remission in ulcerative colitis treated to endoscopic healing[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2020, 52(6): 1008-1016. DOI: 10.1111/apt.16026.

[5] Mosli M, Samaan M, Nelson SA, et al. Endoscopic scoring indices for evaluation of disease activity in ulcerative colitis [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 1(1):CD011450. DOI: 10.1002/14651858.CD011450.

[6] Ungaro R, Mehandru S, Allen PB, et al. Ulcerative colitis[J]. Lancet, 2017, 389(10080): 1756-1770. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32126-2.

[7] Feagan BG, Khanna R, Sandborn WJ, et al. Agreement between local and central reading of endoscopic disease activity in ulcerative colitis: results from the tofacitinib OCTAVE trials[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2021, 54(11-12): 1442-1453. DOI: 10.1111/apt.16626.

[8] Di Ruscio M, Variola A, Vernia F, et al. Role of ulcerative colitis endoscopic index of severity (UCEIS) versus Mayo endoscopic subscore (MES) in predicting patients′ response to biological therapy and the need for colectomy[J]. Digestion, 2021, 102(4):534-545. DOI: 10.1159/000509512.

[9] Ricciuto A, Carman N, Benchimol EI, et al. Prospective evaluation of endoscopic and histologic indices in pediatric ulcerative colitis using centralized review[J]. Am J Gastroenterol, 2021, 116(10): 2052-2059. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001400.

[10] Magro F, Lopes J, Borralho P, et al. Comparison of different histological indexes in the assessment of UC activity and their accuracy regarding endoscopic outcomes and faecal calprotectin levels[J]. Gut, 2019, 68(4): 594-603. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-315545.

[11] Sands BE. Biomarkers of inflammation in inflammatory bowel disease[J]. Gastroenterology, 2015, 149(5): 1275-1285. e2. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.07.003.

[12] Solem CA, Loftus EV, Tremaine WJ, et al. Correlation of C-reactive protein with clinical, endoscopic, histologic, and radiographic activity in inflammatory bowel disease[J]. Inflamm Bowel Dis, 2005, 11(8): 707-712. DOI: 10.1097/01.mib.0000173271.18319.53.

[13] Lin JF, Chen JM, Zuo JH, et al. Meta-analysis: fecal calprotectin for assessment of inflammatory bowel disease activity[J]. Inflamm Bowel Dis, 2014, 20(8): 1407-1415. DOI: 10.1097/MIB.0000000000000057.

[14] Krzystek-Korpacka M, Kempiński R, Bromke M, et al. Biochemical biomarkers of mucosal healing for inflammatory bowel disease in adults[J]. Diagnostics (Basel), 2020, 10(6). DOI: 10.3390/diagnostics10060367.

[15] Lozoya Angulo ME, de Las Heras Gómez I, Martinez Villanueva M, et al. Faecal calprotectin, an useful marker in discriminating between inflammatory bowel disease and functional gastrointestinal disorders[J]. Gastroenterol Hepatol, 2017, 40(3):125-131. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2016.04.009.

[16] Neurath MF, Travis SP. Mucosal healing in inflammatory bowel diseases: a systematic review[J]. Gut, 2012, 61(11): 1619-1635. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-302830.

[17] Fiorino G, Cesarini M, Indriolo A, et al. Mucosal healing in ulcerative colitis: where do we stand? [J]. Curr Drug Targets, 2011, 12(10):1417-1423. DOI: 10.2174/138945011796818216.

[18] Gupta A, Yu A, Peyrin-Biroulet L, et al. Treat to target: the role of histologic healing in inflammatory bowel diseases: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021, 19(9): 1800-1813. e4. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.09.046.

[19] Yoon H, Jangi S, Dulai PS, et al. Incremental benefit of achieving endoscopic and histologic remission in patients with ulcerative colitis: a systematic review and meta-analysis[J]. Gastroenterology, 2020, 159(4):1262-1275.e7. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.06.043.

[20] Magro F, Doherty G, Peyrin-Biroulet L, et al. ECCO position paper: harmonization of the approach to ulcerative colitis histopathology[J]. J Crohns Colitis, 2020, 14(11): 1503-1511. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjaa110.

[21] Turner D, Ricciuto A, Lewis A, et al. STRIDE-II: an update on the Selecting Therapeutic Targets in Inflammatory Bowel Disease (STRIDE) initiative of the International Organization for the Study of IBD (IOIBD): determining therapeutic goals for treat-to-target strategies in IBD[J]. Gastroenterology, 2021, 160(5):1570-1583. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.12.031.

[22] Suzuki T, Hara T, Kitagawa Y, et al. Linked-color imaging improves endoscopic visibility of colorectal nongranular flat lesions[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 86(4): 692-697. DOI: 10.1016/j.gie.2017.01.044.

[23] Yoshida N, Naito Y, Murakami T, et al. Linked color imaging improves the visibility of colorectal polyps: a video study[J]. Endosc Int Open, 2017, 5(6): E518-E525. DOI: 10.1055/s-0043-105495.

[24] Matsumoto K, Oka S, Tanaka S, et al. Clinical usefulness of

www.zhxhnjzz.com

linked color imaging for evaluation of endoscopic activity and prediction of relapse in ulcerative colitis[J]. Int J Colorectal Dis, 2021, 36(5):1053-1061. DOI: 10.1007/s00384-020-03810-9.

[25] 国家消化道早癌防治中心联盟, 联动成像技术临床应用专家组. 消化内镜联动成像技术临床应用建议[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(3): 153-159. DOI: 10.3760/cma. j. issn.1007-5232.2019.03.001.

[26] 高原, 罗长琴, 张建涛, 等. 联动成像模式下氤氲紫改变诊断胃黏膜肠上皮化生的临床应用研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2020, 37(4): 282-284. DOI: 10.3760/cma. j. cn321463-20190812-00204.

[27] Takeda T, Asaoka D, Nojiri S, et al. Linked color imaging and the Kyoto classification of gastritis: evaluation of visibility and inter-rater reliability[J]. Digestion, 2020, 101(5): 598-607. DOI: 10.1159/000501534.

[28] Osawa H, Miura Y, Takezawa T, et al. Linked color imaging and blue laser imaging for upper gastrointestinal screening[J]. Clin Endosc, 2018, 51(6):513-526. DOI: 10.5946/ce.2018.132.

[29] Fukuda H, Miura Y, Osawa H, et al. Linked color imaging can enhance recognition of early gastric cancer by high color contrast to surrounding gastric intestinal metaplasia[J]. J Gastroenterol, 2019, 54(5): 396-406. DOI: 10.1007/s00535-018-1515-6.

[30] Fukuda H, Miura Y, Hayashi Y, et al. Linked color imaging technology facilitates early detection of flat gastric cancers[J]. Clin J Gastroenterol, 2015, 8(6): 385-389. DOI: 10.1007/s12328-015-0612-9.

[31] Shinozaki S, Osawa H, Hayashi Y, et al. Linked color imaging for the detection of early gastrointestinal neoplasms[J]. Therap Adv Gastroenterol, 2019, 12: 1756284819885246. DOI: 10.1177/1756284819885246.

[32] Dohi O, Yagi N, Onozawa Y, et al. Linked color imaging improves endoscopic diagnosis of active Helicobacter pylori infection[J]. Endosc Int Open, 2016, 4(7): E800-805. DOI: 10.1055/s-0042-109049.

[33] Lee SP, Lee J, Kae SH, et al. The role of linked color imaging in endoscopic diagnosis of Helicobacter pylori associated gastritis[J]. Scand J Gastroenterol, 2020, 55(9): 1114-1120. DOI: 10.1080/00365521.2020.1794025.

[34] Singh S, Singh PP, Murad MH, et al. Prevalence, risk factors, and outcomes of interval colorectal cancers: a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Gastroenterol, 2014, 109(9): 1375-1389. DOI: 10.1038/ajg.2014.171.

[35] Robertson DJ, Lieberman DA, Winawer SJ, et al. Colorectal cancers soon after colonoscopy: a pooled multicohort analysis[J]. Gut, 2014, 63(6):949-956. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-303796.

[36] Dos Santos C, Malaman D, Arciniegas Sanmartin ID, et al. Effect of linked-color imaging on the detection of adenomas in screening colonoscopies[J]. J Clin Gastroenterol, 2022, 56(4): e268-e272. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001601.

[37] Shinozaki S, Kobayashi Y, Hayashi Y, et al. Colon polyp detection using linked color imaging compared to white light imaging: systematic review and meta-analysis[J]. Dig Endosc, 2020, 32(6):874-881. DOI: 10.1111/den.13613.

[38] Feagan BG, Sandborn WJ, D'Haens G, et al. The role of centralized reading of endoscopy in a randomized controlled trial of mesalamine for ulcerative colitis[J]. Gastroenterology, 2013, 145(1):149-157.e2. DOI: 10.1053/j.gastro.2013.03.025.

[39] Colombel JF, Rutgeerts P, Reinisch W, et al. Early mucosal healing with infliximab is associated with improved long-term clinical outcomes in ulcerative colitis[J]. Gastroenterology, 2011, 141(4):1194-1201. DOI: 10.1053/j.gastro.2011.06.054.

[40] Magro F, Gionchetti P, Eliakim R, et al. Third European evidence-based consensus on diagnosis and management of ulcerative colitis. Part 1: definitions, diagnosis, extra-intestinal manifestations, pregnancy, cancer surveillance, surgery, and ileo-anal pouch disorders[J]. J Crohns Colitis, 2017, 11(6): 649-670. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjx008.

[41] Travis SP, Schnell D, Krzeski P, et al. Developing an instrument to assess the endoscopic severity of ulcerative colitis: the Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity (UCEIS) [J]. Gut, 2012, 61(4): 535-542. DOI: 10.1136/gutjnl-2011-300486.

[42] Uchiyama K, Takagi T, Kashiwagi S, et al. Assessment of endoscopic mucosal healing of ulcerative colitis using linked colour imaging, a novel endoscopic enhancement system[J]. J Crohns Colitis, 2017, 11(8): 963-969. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjx026.

[43] MATTS SG. The value of rectal biopsy in the diagnosis of ulcerative colitis[J]. Q J Med, 1961, 30:393-407.

[44] Geboes K, Riddell R, Ost A, et al. A reproducible grading scale for histological assessment of inflammation in ulcerative colitis[J]. Gut, 2000, 47(3):404-409. DOI: 10.1136/gut.47.3.404.

[45] Jauregui-Amezaga A, Geerits A, Das Y, et al. A simplified Geboes score for ulcerative colitis[J]. J Crohns Colitis, 2017, 11(3):305-313. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjw154.

[46] Yoshida N, Hisabe T, Ikematsu H, et al. Comparison between linked color imaging and blue laser imaging for improving the visibility of flat colorectal polyps: a multicenter pilot study[J]. Dig Dis Sci, 2020, 65(7): 2054-2062. DOI: 10.1007/s10620-019-05930-x.

[47] Kanmura S, Tanaka A, Komaki Y, et al. A case of screening colonoscopy using linked-color imaging to detect ulcerative colitis-associated colorectal cancer[J]. Dig Liver Dis, 2019, 51(7):1061. DOI: 10.1016/j.dld.2019.03.010.

[48] Hisamatsu T, Ohno A, Chiba T. Linked color imaging identified ulcerative colitis-associated colorectal cancer: a case report[J]. Dig Endosc, 2018, 30(2): 267. DOI: 10.1111/den.12992.

[49] Oka S, Uraoka T, Watanabe K, et al. Endoscopic diagnosis and treatment of ulcerative colitis-associated neoplasia[J]. Dig Endosc, 2019, 31 (Suppl 1):26-30. DOI: 10.1111/den.13373.

[50] Kanmura S, Hamamoto H, Tanaka A, et al. Diagnostic utility of linked color imaging in the evaluation of colonic mucosal inflammation in ulcerative colitis: a pilot study[J]. Endosc Int Open, 2019, 7(8):E937-E943. DOI: 10.1055/a-0810-0398.

[51] Solitano V, D'Amico F, Allocca M, et al. Rediscovering histology: what is new in endoscopy for inflammatory bowel disease? [J]. Therap Adv Gastroenterol, 2021, 14: 17562848211005692. DOI: 10.1177/17562848211005692.

[52] Nakashima H, Kawahira H, Kawachi H, et al. Artificial intelligence diagnosis of Helicobacter pylori infection using blue laser imaging-bright and linked color imaging: a single-center prospective study[J]. Ann Gastroenterol, 2018, 31(4):462-468. DOI: 10.20524/aog.2018.0269.

www.zhxhnjzz.com

PENTAX
MEDICAL

广阔“视”界
大有可为



超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060225
超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060226
超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060227
沪械广审（文）第 260623-25522 号
生产商：豪雅株式会社
生产商地址：东京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号
禁忌内容或注意事项详见说明书

广告

OLYMPUS

广告

EndoTherapy™



DualKnife J™

实现ESD*术中注水功能，缩短手术时间

- 切开黏膜后无需更换附件，即可实现术中流畅注水。
- 一款刀即可完成标记、切开、注水、剥离、止血等环节。
- 提供两种刀丝长度及三种鞘管长度规格，分别适用上、下消化道。

一次性使用黏膜切开刀

KD-655L/Q/U

*ESD：Endoscopic Submucosal Dissection内镜下黏膜剥离术

奥林巴斯(北京)销售服务有限公司

北京总部：北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心A座8层　代表电话:010-58199000

国械注进20193010097
禁忌内容或注意事项详见说明书
沪械广审(文)第240311-03624号
AD0048SV V02-2008

ISSN 1007-5232　CN 32-1463/R　邮发代号：28-105　国内定价：25.00 元